

Desigualdades en salud y desigualdades sociales: un abordaje epidemiológico en un municipio urbano de Argentina

Marcio Alazraqui,¹ Eduardo Mota,² Hugo Spinelli¹ y Carlos Guevel¹

Forma de citar

Alazraqui M, Mota E, Spinelli H, Guevel C. Desigualdades en salud y desigualdades sociales: un abordaje epidemiológico en un municipio urbano de Argentina. Rev Panam Salud Publica. 2007;21(1):1-10.

RESUMEN

Objetivos. Establecer la relación entre algunos indicadores sociales y de salud en el nivel local mediante una combinación de métodos epidemiológicos y de referencias geográficas.

Métodos. El trabajo se realizó en los 431 radios censales del municipio de Lanús, provincia de Buenos Aires, Argentina, en el período comprendido entre enero de 1995 y diciembre de 2002. Se estratificaron los radios censales mediante un estudio por conglomerados o clústeres según sus características demográficas y socioeconómicas, se analizó la distribución de los eventos del proceso de salud-enfermedad-atención mediante su localización geográfica (georreferencias) y se comparó la distribución de esos eventos a través de diagramas de caja (box-plot) por grupos. La información demográfica y socioeconómica se obtuvo del Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991 para cuatro aspectos de la población: características de la vivienda, nivel educacional, nivel de hacinamiento y personas mayores de 65 años que vivían en la vivienda. Los indicadores de salud fueron: la cobertura de vacunación de niños al momento del ingreso escolar, las tasas de embarazo en adolescentes y las tasas de mortalidad por tumores de mama en mujeres mayores de 40 años.

Resultados. La mediana del número de adolescentes embarazadas disminuyó a medida que mejoraban las condiciones socioeconómicas ($\chi^2 = 60,7452$; $P = 4,074 \times 10^{-13}$), mientras que la de la mortalidad por tumores de mama en mujeres mayores de 40 años fue mayor en el estrato con mejores condiciones de vida ($\chi^2 = 12,9766$; $P = 0,0047$). La mediana del número de niños con el esquema de vacunación incompleto al ingreso escolar disminuyó a medida que mejoraban las condiciones socioeconómicas, aunque de manera no significativa ($\chi^2 = 6,3993$; $P = 0,0937$).

Conclusiones. La combinación de métodos empleados permitió comprobar la relación existente entre los indicadores sociales y los indicadores del proceso salud-enfermedad-atención, en particular, la tasa de embarazos en adolescentes y la mortalidad por tumores de mama en mujeres mayores de 40 años. Estos resultados son de gran utilidad para diseñar intervenciones específicas dirigidas a reducir desigualdades en el nivel local.

Palabras clave

Desigualdades en la salud, epidemiología, análisis por conglomerados, Argentina.

¹ Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, Universidad Nacional de Lanús, Provincia de Buenos Aires, Argentina. La correspondencia se debe dirigir a Marcio Alazraqui a Maza No. 1966, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina,

C1240ADP. Correo electrónico: malazraqui@gmail.com

² Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Desde hace años se reconoce la importancia de contar con la información local necesaria para orientar las acciones de los

trabajadores sanitarios en su actividad cotidiana y la gestión local dirigida a reducir las desigualdades en salud. La obtención de esa información depende de diversos factores, entre ellos de los modelos de atención y gestión de las organizaciones y de las características de los sistemas de información sanitaria.

En la actualidad se cuenta con un amplio y potente arsenal metodológico que permite obtener una buena parte de la información epidemiológica necesaria para elaborar los lineamientos relacionados con la salud colectiva, es decir, orientados a la acción (1, 2). No obstante, según Almeida Filho, las investigaciones realizadas en América Latina sobre las desigualdades en salud y su relación con las condiciones de vida presentan algunas limitaciones y faltan estudios a nivel local que orienten las intervenciones necesarias (3).

Al identificar las dificultades para obtener información epidemiológica local es necesario preguntarse cuáles son las mejores estrategias de abordaje epidemiológico en la producción de conocimiento útil para reducir las desigualdades en salud a escala local. La elección de la metodología de trabajo no se circunscribe a un problema puramente técnico, sino que se enmarca en conceptos teóricos e ideológicos sobre el proceso salud-enfermedad-atención (PSEA) (2).

Diversos estudios han abordado el tema de las desigualdades en salud (4, 5) y de los indicadores y métodos para su medición (6, 7). Especial atención merecen algunos estudios descriptivos (8, 9) y ecológicos (o de agregados) (10, 11), así como otros basados en el análisis de referencias geográficas, llamados georreferenciales (12–14).

El conocimiento de la distribución espacial de los eventos de salud y de las condiciones locales de vida ayuda a definir políticas y acciones específicas dirigidas a identificar y reducir las desigualdades en salud (10, 15). El espacio social es una expresión de las condiciones de vida de la población (11, 16, 17) y las desigualdades en salud se distribuyen heterogéneamente, tanto desde el

punto de vista geográfico como de las desigualdades sociales específicas (10, 18, 19). En este sentido, las estrategias epidemiológicas que toman en cuenta estas particularidades son de gran utilidad para elaborar e implementar intervenciones eficaces.

En el presente trabajo se analizan los resultados de una experiencia dirigida a establecer la relación entre algunos indicadores sociales y de salud en el nivel local, mediante una combinación de métodos epidemiológicos y de referencias geográficas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Para esta investigación se aplicó una combinación secuencial de varios métodos ya empleados para el estudio de desigualdades en salud (4, 5, 10, 20). En primer lugar se realizó una estratificación demográfica y socioeconómica de las unidades espaciales mediante un estudio por conglomerados o clústeres. Con esos resultados se realizó un análisis georreferencial de los eventos del PSEA estudiados y por último se compararon las distribuciones de los eventos a través de diagramas de caja (*box-plot*) por grupos.

Área y población

El trabajo se realizó en el municipio de Lanús, provincia de Buenos Aires, Argentina, y abarcó el período comprendido entre enero de 1995 y diciembre de 2002. Lanús es un municipio urbano de 468 561 habitantes y una densidad poblacional de 10 412,5 habitantes/km², según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991 (21).

La situación socioeconómica de la población del Gran Buenos Aires—formado por la conurbación de la ciudad autónoma de Buenos Aires y los municipios adyacentes, entre ellos Lanús—se ha deteriorado en los últimos años. En esta gran urbe, la tasa

de desempleo aumentó de 6,3% en mayo de 1991 a 17,2% en mayo de 2001 (22). El municipio de Lanús, al igual que otros centros fabriles del país, sufrió el efecto negativo de los cambios ocurridos en el modelo de acumulación del capital, que pasó de la producción a la valorización financiera. El proceso de desindustrialización se reflejó en una caída de hasta 15% en la participación del sector productivo en el producto interno bruto municipal debido al cierre de numerosas industrias y la consecuente caída del nivel de ocupación (23). Las ramas económicas más afectadas fueron la construcción, la industria y la manufactura. Así, en este polo industrial aumentó el sector de servicios hasta alcanzar 85% del producto interno bruto del municipio (electricidad, gas y agua; transporte, almacenamiento y comunicaciones; comercio mayorista y minorista; restaurantes y hoteles; establecimientos financieros, de seguros, bienes inmuebles y servicios comunales, sociales y personales) (23).

El creciente desempleo y la pobreza que han generado las políticas económicas implementadas en las últimas dos décadas han dejado como saldo la aparición de nuevas villas de emergencia en este municipio.

Datos e indicadores

La información demográfica y socioeconómica utilizada en esta investigación se obtuvo del Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991 (24), realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INDEC), dependiente del Ministerio de Economía. Al momento de realizar esta investigación no estaban disponibles los datos y la información del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de 2001 en las unidades censales que conforman el municipio de Lanús, por lo que no se pudo estudiar la distribución demográfica y socioeconómica en sus subunidades internas. No obstante, el INDEC dispone de los resultados del Censo Nacional de Población y

Vivienda de 1991 por radios censales (RC), lo que permite calcular algunos indicadores de interés. El RC urbano es una división territorial utilizada por el INDEC en la realización de los censos y comprende entre 200 y 400 viviendas urbanas.

Los indicadores censales utilizados proveen información acerca de cuatro aspectos de la población: vivienda, nivel educacional, hogar y estructura demográfica y fueron calculados para cada uno de los 431 RC del municipio de Lanús. Estos indicadores en su conjunto permitieron caracterizar indirectamente las condiciones de vida de la población estudiada en cada RC.

Los indicadores demográficos y socioeconómicos confeccionados fueron los siguientes: a) vivienda: porcentaje de viviendas ocupadas que eran inconvenientes (inadecuadas), con piso inconveniente, sin inodoro exclusivo y sin agua corriente; b) nivel educacional: porcentaje de jefes de hogar con educación primaria incompleta y de personas mayores de 14 años con educación secundaria o superior; c) hogar: porcentaje de hogares con hacinamiento (más de tres personas por habitación en la vivienda); y d) demográficos: porcentaje de personas mayores de 65 años.

Las fuentes de información sobre los eventos del PSEA estudiados se obtuvieron de tres bases de datos de investigaciones desarrolladas en el municipio de Lanús, coordinadas por el colectivo de investigación de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, de la Universidad Nacional de Lanús.³

Para la investigación sobre la cobertura de vacunación se determinó la proporción de niños que no habían recibido el esquema de vacunación completo al momento del ingreso escolar en la educación básica en instituciones públicas durante el año

2002 (por cada 100 niños que ingresaron a la educación básica). Para ello se encuestó a todos los padres o tutores de los niños y se determinó la completitud del esquema de vacunación de cada niño a partir de la confrontación de su certificado de vacunación con la norma oficial obligatoria establecida por el Ministerio de Salud y Ambiente.

Se determinó la tasa de embarazos en adolescentes residentes en el municipio de Lanús por cada 1 000 adolescentes a partir de los registros hospitalarios correspondientes a las consultas ambulatorias e ingresos del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Interzonal General de Agudos Evita, de Lanús, durante el período 1998–2002. Este es el hospital más importante de Lanús por su alta complejidad —ya que tiene los tres niveles de atención (primaria, secundaria y terciaria)— y porque es el que atiende un mayor número de personas en el municipio. Se consideraron adolescentes a las mujeres menores de 20 años y el diagnóstico de embarazo se realizó por criterios clínicos y de laboratorio.

Se determinó la tasa de mortalidad por tumores de mama en mujeres mayores de 40 años residentes en el municipio de Lanús durante el período 1995–2001 (por cada 10 000 mujeres mayores de 40 años). Para ello se revisaron los certificados de defunción del municipio. La estirpe de los tumores se obtuvo de los registros de los servicios de anatomía patológica contenidos en las historias clínicas.

Los mapas del municipio de Lanús, elaborados por la Dirección de Geodesia, indican las unidades censales, las calles, los accidentes geográficos y las vías de transporte automovilístico y ferroviario, entre otros elementos. Los mapas contenían, además, la información del Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991 correspondiente a cada RC.

En esta investigación se utilizaron unidades ecológicas (agregadas) para determinar los indicadores de los RC y unidades individuales de análisis para

la georreferencia puntual de los eventos seleccionados del PSEA. En el municipio se han utilizado diversas formas de división geográfica, definidas a partir de diferentes criterios. Después de analizar diferentes alternativas se escogieron los RC como unidades espaciales ecológicas. La fracción censal urbana, que es la división territorial compuesta por 3 000–5 000 viviendas, se descartó por la gran heterogeneidad demográfica y socioeconómica de cada fracción.

A fin de estimar los indicadores correspondientes a las variables del PSEA utilizadas, se calculó el número de eventos en cada RC mediante técnicas de georreferencia. Para ello se adjudicó cada evento estudiado al RC correspondiente y se localizó en el mapa según sus coordenadas geográficas.

Como la información de los RC no estaba separada por sexo, para el análisis del embarazo en adolescentes y de la mortalidad por cáncer de mama se aplicó un factor de corrección que permitió estimar la población de mujeres en cada RC según el grupo de edad. El factor de corrección utilizado se basó en la proporción de mujeres de cada grupo de edad en el municipio en su conjunto.

Análisis de conglomerados y por georreferencia

El análisis de conglomerados o de clústeres es una clasificación multifactorial que permite formar grupos de individuos, regiones u otros elementos. Estos conglomerados se conforman de acuerdo con determinados criterios y se caracterizan por su homogeneidad según algunas variables seleccionadas. El objetivo de la construcción de los conglomerados es que las unidades de análisis más semejantes queden en un mismo grupo y que cada grupo sea diferente del resto. Se utilizó el método no jerárquico de análisis de conglomerados de *k* medias (25, 26) y el programa R[®] versión 2.1.0 (27), con

³ Las bases de datos utilizadas se pueden solicitar a los autores del artículo a la dirección de correo electrónico de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, Universidad Nacional de Lanús, megyps@unla.edu.ar.

un enfoque similar al utilizado por la Organización Panamericana de la Salud (20).

El análisis de la distribución geográfica se realizó de forma automatizada mediante el programa Mapinfo Professional, versión 7.0 (28), y en algunos casos de forma manual por el operador. El procedimiento consistió en ubicar en un mapa las coordenadas del domicilio habitual de la persona que presentó el evento. Cuando la dirección de residencia no coincidía exactamente con la tabla de referencia del programa, el evento se ubicaba en el mapa de forma manual. El análisis por georreferencias permitió conocer el número de eventos por RC y elaborar mapas con los domicilios de las personas que presentaron el evento seleccionado. Los eventos se localizaron en mapas en los que estaban señalados los estratos demográficos y socioeconómicos, a fin de visualizar su relación con las condiciones de vida.

Una vez definidos los estratos y adjudicados a los RC los eventos observados, se analizó la distribución de los valores de cada evento mediante medidas de tendencia central y de dispersión, según el estrato, con diagramas de caja (*box-plot*) por grupos. Esta es una técnica gráfica de análisis exploratorio de datos que permite resumir medidas robustas de tendencia central y dispersión. En este tipo de diagrama, el rectángulo representa el intervalo entre cuartiles y la línea

dentro del rectángulo representa la mediana (cuando no aparece esa línea dentro del rectángulo, la mediana se indica por el límite inferior del mismo). Las líneas verticales discontinuas representan 1,5 veces el valor intercuartílico por encima y por debajo de los respectivos cuartiles. Por último, los círculos arriba y debajo de esos valores representan los valores extremos.

Se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para contrastar la hipótesis de que las muestras cuantitativas pertenecen a una misma población. El requisito para su aplicación fue que la extracción de las muestras fuera aleatoria (29, 30).

Para la confección y edición de las bases de datos se utilizó el programa EpiInfo versión 6.04 y el análisis estadístico se realizó mediante el programa R (27).

RESULTADOS

Los RC del municipio se agruparon en cuatro estratos demográficos y socioeconómicos (EDS 1-4), según sus características, mediante el análisis de conglomerados. El EDS 1 quedó conformado por 25 RC (con las peores condiciones de vida y las mayores deficiencias socioeconómicas), el EDS 2 por 38, el EDS 3 por 125 y el EDS 4 por 243 RC (que presentaban los mejores indicadores) (cuadro 1).

Por ejemplo, en el EDS 1, 56,1% de las viviendas se consideraron inconvenientes y solo 23,5% de la población mayor de 14 años tenía educación secundaria o superior, mientras que en el EDS 4 solamente 3,5% de las viviendas se consideraron inconvenientes y 54,7% de los mayores de 14 años tenían educación secundaria o superior. Se observó una elevada correlación entre los indicadores demográficos y socioeconómicos empleados en el modelo, tanto por la magnitud como por la dirección de los coeficientes de correlación obtenidos.

Esquema de vacunación incompleto al ingreso escolar

Se identificaron 1 262 niños con el esquema de vacunación incompleto al ingreso escolar en instituciones públicas del municipio y se logró la georreferencia domiciliaria de 75% de ellos. La mayor proporción de niños sin completar el esquema de vacunación se concentró en las áreas periféricas del municipio, correspondientes a las EDS 1 y 2, donde se encuentran las llamadas villas de emergencia. En ellas se localizó la mayor cantidad de los eventos negativos estudiados (figura 1).

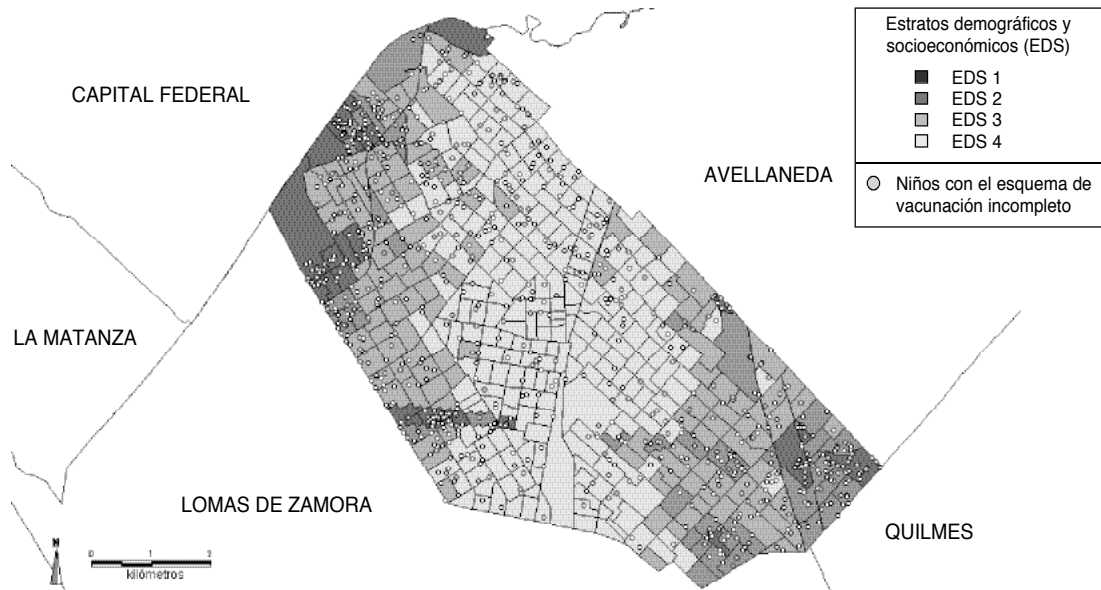
Según los diagramas de caja por grupos, la mediana de la distribución de los niños con el esquema de vacunación incompleto al ingreso

CUADRO 1. Indicadores censales según el estrato demográfico y socioeconómico, municipio de Lanús, Argentina, 1991

Característica	Indicador	Estrato demográfico y socioeconómico			
		1	2	3	4
Vivienda	Porcentaje de viviendas inconvenientes ocupadas	56,1	29,1	9,0	3,5
	Porcentaje de viviendas con piso inconveniente	80,1	48,3	16,4	5,2
	Porcentaje de viviendas sin inodoro exclusivo	26,6	17,2	8,2	3,8
	Porcentaje de viviendas sin agua corriente	40,8	21,5	7,3	2,7
Nivel educacional	Porcentaje de jefes de hogar con estudios primarios incompletos	42,6	33,3	25,2	15,1
	Porcentaje de personas mayores de 14 años con educación secundaria o superior	23,5	32,7	42,1	54,7
Demografía	Porcentaje de población > 65 años	3,3	5,9	10,7	15,4
Hogar	Porcentaje de hogares con > 3 personas por habitación	25,7	16,0	7,2	2,8

Fuente: A partir de los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991 (24).

FIGURA 1. Distribución de los casos de niños con el esquema de vacunación incompleto al ingresar en las escuelas públicas, según el estrato demográfico y socioeconómico, municipio de Lanús, Argentina, 2002^a



Fuente: A partir de bases de datos de investigaciones desarrolladas en el municipio de Lanús, coordinadas por el colectivo de investigación de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, de la Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires, Argentina. Las bases de datos utilizadas se pueden solicitar a los autores del artículo a la dirección de correo electrónico megyps@unla.edu.ar

^a Las condiciones de vida mejoran del estrato demográfico y socioeconómico (EDS) 1 al 4 (ver detalles en el cuadro 1). Los puntos corresponden a los domicilios de los niños con esquema de vacunación incompleto.

CUADRO 2. Distribución por percentiles de la proporción de niños con el esquema de vacunación incompleto, de embarazos en adolescentes y de mortalidad por tumores de mama en mujeres mayores de 40 años, según el estrato demográfico y socioeconómico, municipio de Lanús, Argentina, 1995–2002

Indicador de salud	Estratos demográficos y socioeconómicos	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
Proporción de niños con el esquema de vacunación incompleto al ingreso escolar (por 100 niños)	1	28,6	38,5	50,0
	2	21,7	34,1	48,9
	3	16,7	31,3	50,0
	4	0,0	33,3	50,0
Tasa de embarazos en adolescentes (por 1 000 adolescentes)	1	4,0	8,8	27,6
	2	1,4	5,9	11,9
	3	0,0	5,3	9,3
	4	0,0	0,0	5,0
Tasa de mortalidad por tumores de mama en mujeres mayores de 40 años (por 10 000 mujeres mayores de 40 años)	1	0,0	0,0	0,0
	2	0,0	0,0	5,7
	3	0,0	0,0	6,6
	4	0,0	5,0	7,0

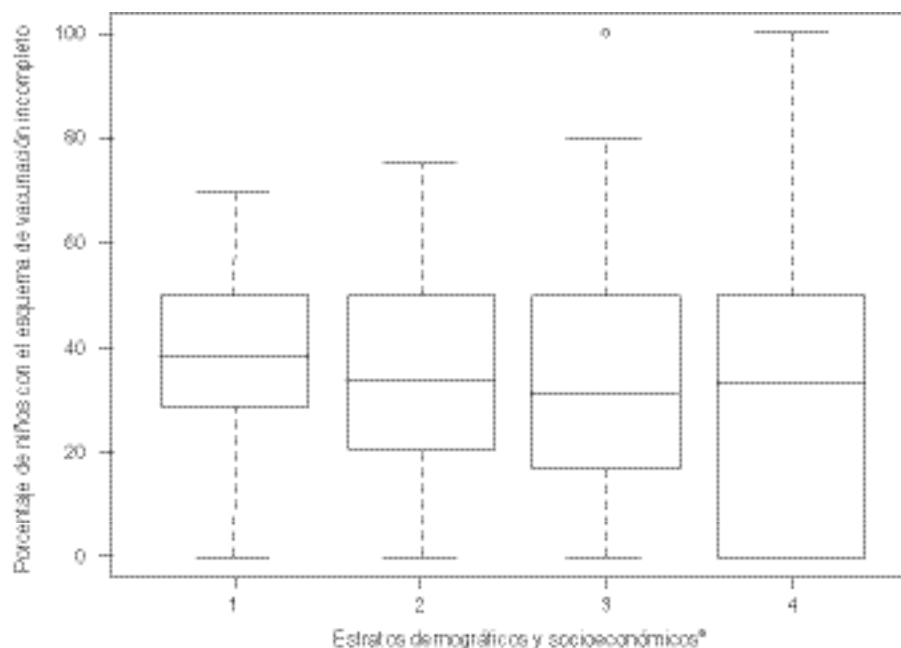
Fuente: A partir de bases de datos de investigaciones desarrolladas en el municipio de Lanús, coordinadas por el colectivo de investigación de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, de la Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires, Argentina. Las bases de datos utilizadas se pueden solicitar a los autores del artículo a la dirección de correo electrónico megyps@unla.edu.ar

escolar fue de 38,5% en el EDS 1 y de 33,3% en el EDS 4 (cuadro 2). Esto quiere decir que en 50% de los RC que componen el EDS 1, 38,5% de niños o menos tenían el esquema de

vacunación incompleto al momento del ingreso a las escuelas públicas; mientras que en el EDS 4 esa proporción fue de 33,3%; además, se observó una mayor dispersión en la

distribución geográfica de estos casos. Si bien se constató una disminución en el valor de la mediana en los tres estratos de mejor condición socioeconómica, esta tendencia no fue

FIGURA 2. Diagramas de caja del porcentaje de niños con el esquema de vacunación incompleto, según el estrato demográfico y socioeconómico, municipio de Lanús, Argentina, 2002



Fuente: A partir de bases de datos de investigaciones desarrolladas en el municipio de Lanús, coordinadas por el colectivo de investigación de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, de la Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires, Argentina. Las bases de datos utilizadas se pueden solicitar a los autores del artículo a la dirección de correo electrónico megyps@unla.edu.ar

^a Las condiciones de vida mejoran del estrato demográfico y socioeconómico (EDS) 1 al 4 (ver detalles en el cuadro 1).

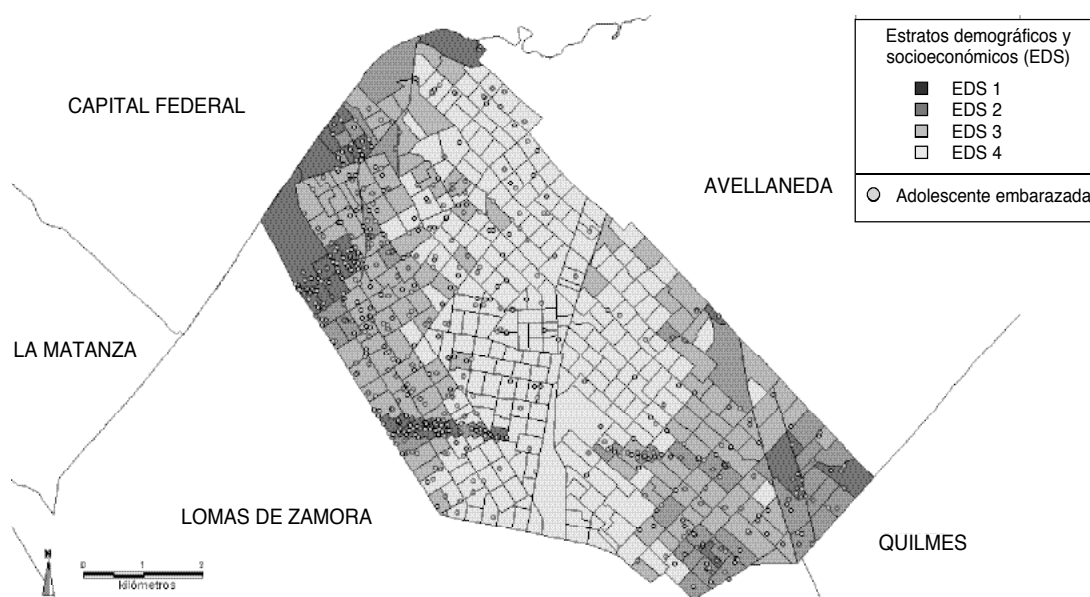
estadísticamente significativa ($\chi^2 = 6,3993$; $P = 0,0937$) para el conjunto de los EDS (figura 2).

Embarazos en adolescentes

En el período de estudio se detectaron 1 108 adolescentes embarazadas y se logró ubicar el domicilio de 64% de ellas. Estos casos también se concentraron en la zona periférica del municipio, especialmente en los RC de peores condiciones de vida (figura 3).

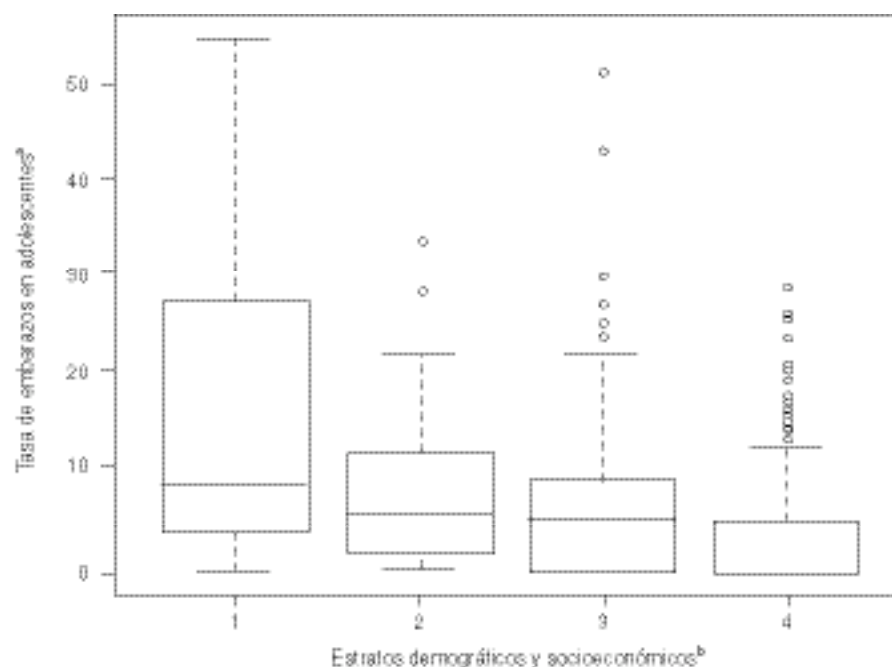
La mediana de los valores de la tasa de embarazo en adolescentes fue de 8,8 por 1 000 adolescentes en el EDS 1, mientras que no se notificaron casos de embarazos en adolescentes en el EDS 4 (cuadro 2). En el estrato con peores indicadores socioeconómicos se observó una mayor dispersión en la distribución geográfica de los casos de adolescentes embarazadas. El valor de la mediana disminuyó significativamente a medida que mejoraban las condiciones socioeconómicas ($\chi^2 = 60,7452$; $P =$

FIGURA 3. Distribución de los casos de embarazo en adolescentes atendidos en el Hospital Evita, según el estrato demográfico y socioeconómico, municipio de Lanús, Argentina, 1998–2002^a



Fuente: A partir de bases de datos de investigaciones desarrolladas en el municipio de Lanús, coordinadas por el colectivo de investigación de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, de la Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires, Argentina. Las bases de datos utilizadas se pueden solicitar a los autores del artículo a la dirección de correo electrónico megyps@unla.edu.ar

^a Las condiciones de vida mejoran del estrato demográfico y socioeconómico (EDS) 1 al 4 (ver detalles en el cuadro 1). Los puntos corresponden a los domicilios de las adolescentes embarazadas atendidas en el Hospital Evita, en Lanús.

FIGURA 4. Diagramas de caja de la tasa de embarazos en adolescentes, según el estrato demográfico y socioeconómico, municipio de Lanús, Argentina, 1998–2002

Fuente: A partir de bases de datos de investigaciones desarrolladas en el municipio de Lanús, coordinadas por el colectivo de investigación de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, de la Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires, Argentina. Las bases de datos utilizadas se pueden solicitar a los autores del artículo a la dirección de correo electrónico megyps@unla.edu.ar

^a Por 1 000 adolescentes.

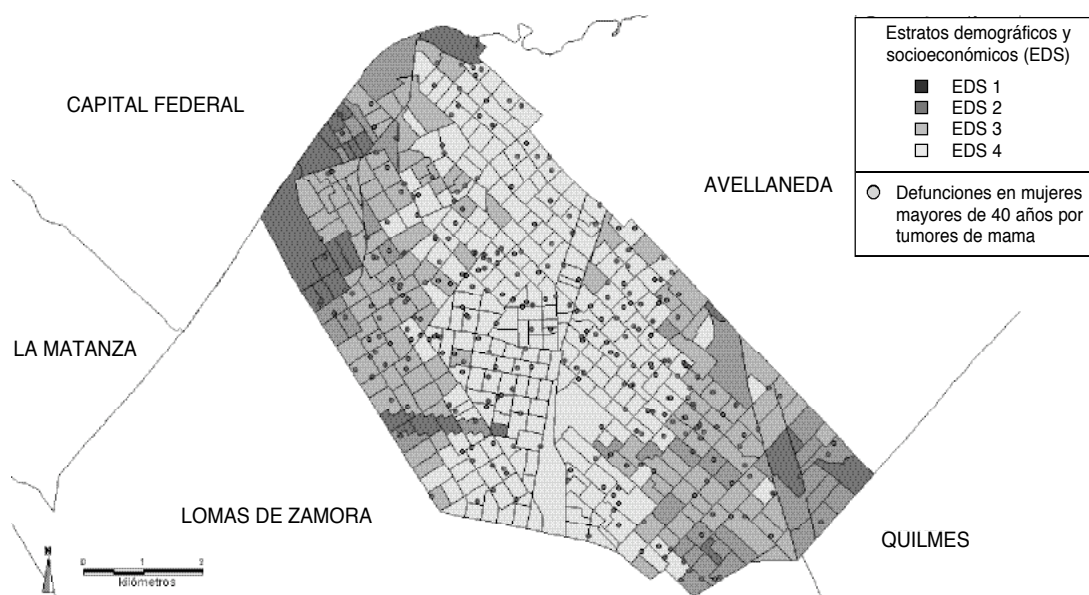
^b Las condiciones de vida mejoran del estrato demográfico y socioeconómico (EDS) 1 al 4 (ver detalles en el cuadro 1).

$4,074 \times 10^{-13}$) en el conjunto de EDS analizadas (figura 4).

Defunciones por tumores de mama

Entre 1995 y 2001 se registró el fallecimiento por tumores de mama de 360 mujeres mayores de 40 años. Se logró ubicar el domicilio de 84% de ellas. La distribución de estos casos fue homogénea en todo el municipio, con cierta tendencia al aumento en los RC de mejores condiciones de vida (figura 5), es decir, se observó un patrón de distribución contrario al de los dos indicadores anteriores.

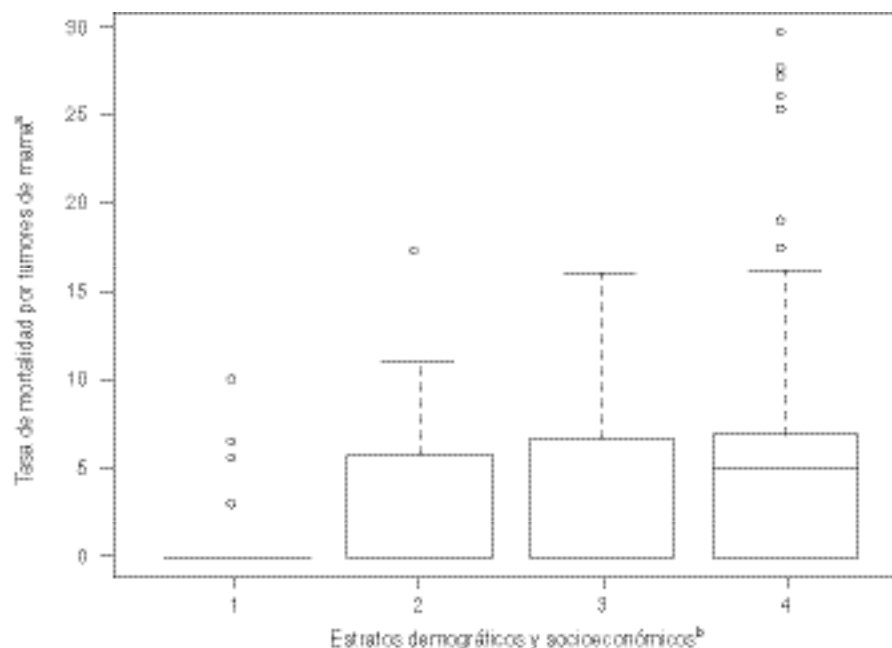
Se encontró una relación inversa entre las condiciones demográficas y socioeconómicas y la mediana de la tasa de mortalidad por tumores de mama (figura 6 y cuadro 2). En el EDS 4, la mediana fue de 5,0 defunciones por tumor de mama en mujeres mayores de 40 años por 10 000 mujeres de ese grupo de edad, mientras que en los otros tres estratos el valor de la mediana fue de cero ($\chi^2 = 12,9766$; $P = 0,0047$).

FIGURA 5. Distribución de los casos de mujeres mayores de 40 años fallecidas por tumor de mama, según el estrato demográfico y socioeconómico, municipio de Lanús, Argentina, 1995–2001^a

Fuente: A partir de bases de datos de investigaciones desarrolladas en el municipio de Lanús, coordinadas por el colectivo de investigación de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, de la Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires, Argentina. Las bases de datos utilizadas se pueden solicitar a los autores del artículo a la dirección de correo electrónico megyps@unla.edu.ar

^a Las condiciones de vida mejoran del estrato demográfico y socioeconómico (EDS) 1 al 4 (ver detalles en el cuadro 1). Los puntos corresponden a los domicilios de las mujeres mayores de 40 años fallecidas por tumor de mama.

FIGURA 6. Diagrama de cajas de la mortalidad por tumores de mama en mujeres mayores de 40 años, según el estrato demográfico y socioeconómico, municipio de Lanús, Argentina, 1995–2001



Fuente: A partir de bases de datos de investigaciones desarrolladas en el municipio de Lanús, coordinadas por el colectivo de investigación de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, de la Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires, Argentina. Las bases de datos utilizadas se pueden solicitar a los autores del artículo a la dirección de correo electrónico megyps@unla.edu.ar

^a Por 100 000 mujeres mayores de 40 años.

^b Las condiciones de vida mejoran del estrato demográfico y socioeconómico (EDS) 1 al 4 (ver detalles en el cuadro 1).

En resumen, los domicilios de residencia (representados en los mapas mediante puntos) de los niños con el esquema de vacunación incompleto y de adolescentes embarazadas se agruparon en la periferia del municipio, donde las condiciones de vida eran peores, mientras que las defunciones por tumores de mama en mujeres mayores de 40 años se concentraron en los RC con mejores condiciones de vida (EDS 3 y 4).

DISCUSIÓN

El enfoque metodológico utilizado permitió generar una importante información sobre los problemas de salud del municipio y su localización e identificar las poblaciones y grupos sociales más afectados. Esta información debe ayudar a mejorar la gestión sanitaria y a tomar decisiones basadas en la situación epidemiológica real de la localidad, aunque para ello se debe tener en cuenta la diferencia entre “las causas de los casos” (nivel

individual) y “las causas de la incidencia” (nivel colectivo) (31).

La información sobre las variables relacionadas con el PSEA en el municipio de Lanús estaba incompleta y fragmentada (excepto los datos de mortalidad). Sin embargo, los datos sobre la vacunación al ingreso escolar y los embarazos en adolescentes —prioritarios para diferentes programas de los sectores salud y educación— estaban actualizados. La disponibilidad de estas variables están determinadas por múltiples factores, como la calidad de y el acceso a los servicios de salud y a la educación pública.

La información sobre la estratificación demográfica y socioeconómica puede contribuir a orientar mejor la gestión sanitaria, y su representación espacial en mapas facilita considerablemente esta tarea. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los datos censales utilizados en este trabajo corresponden al Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991 y que las condiciones de vida de la mayoría de la población del conglomerado

urbano al que pertenece el municipio de Lanús empeoraron en los últimos años. Para verificar la vigencia de la estratificación elaborada con esta información, se ubicaron en el mapa las villas de emergencia actuales y se comprobó que la mayoría de ellas se encontraban en las áreas identificadas con peores condiciones socioeconómicas.

En la presente investigación se confirmó que el RC fue la unidad espacial que presentó la menor heterogeneidad interna, tal como se recomienda para este tipo de diseño (32). Los RC no están conformados según criterios político-administrativos, sino administrativo-censales. En su construcción predominaron las consideraciones operativas relacionadas con el censo, aunque se utilizaron también algunos criterios socioeconómicos, administrativos y culturales. Por ello, aunque son unidades “artificiales” desde el punto de vista del espacio social, los RC podrían utilizarse como unidades operativas de vigilancia epidemiológica de determinados eventos del PSEA. Una de las ventajas de este enfoque es que permitiría establecer unidades centinela a partir de unidades espaciales ya establecidas que poseen la adecuada información demográfica y socioeconómica necesaria para el estudio de las desigualdades en salud.

Los mapas obtenidos permiten visualizar fácilmente una determinada área con los eventos del PSEA ubicados en ella. El éxito para lograr una correcta georreferencia de los domicilios varió en dependencia de la base de datos empleada.

Uno de los problemas más frecuentes encontrados al aplicar esta metodología es el reducido número de personas y eventos (33). La ausencia de casos en un RC determinado puede deberse a que efectivamente no se registraron casos en esa unidad o a que no se pudieron localizar sus domicilios en los mapas. A pesar del intenso trabajo realizado para obtener las direcciones y ubicar los eventos estudiados, en el presente estudio no se pudieron localizar todos los casos. No obstante, se observó un porcentaje idéntico de casos sin georreferenciar en los niños con el esquema de vacunación completo y en los que no cumplieron todo el esquema. De forma similar, las adolescentes embarazadas sin georreferenciar presentaron características similares a las georreferenciadas y la proporción de mujeres mayores de 40 años fallecidas por cáncer de mama sin georreferenciar fue similar a la de las fallecidas

por cáncer que no se pudieron localizar. Todo esto reduce considerablemente la posibilidad de sesgo.

Los métodos multifactoriales empleados en la estratificación demográfica y socioeconómica de la muestra no son sencillos, sin embargo, permiten abordar adecuadamente fenómenos complejos, como el PSEA. La combinación de métodos utilizados en esta investigación no se debe a un mero ejercicio académico de contrastar la hipótesis sobre la determinación social de los eventos estudiados. En este caso se deseaba determinar qué procesos sociales contribuían a las desigualdades en salud a fin de lograr una mejor comprensión de este tema y poder identificar “puntos críticos” para la acción local. La combinación de métodos utilizada en el caso de la cobertura de vacunación al ingreso escolar, por ejemplo, permitió identificar áreas del municipio que requieren mayor atención en este sentido y una evaluación crítica de las acciones desarrolladas con anterioridad.

Los estudios descriptivos (8) y la referencia geográfica de los eventos (13) ocupan un lugar destacado en la producción de conocimiento para la gestión. Las unidades de análisis ecológicas resultaron adecuadas para los objetivos planteados en este trabajo, ya que presentaban características geográficas que no tenían las unidades de análisis individuales (2, 34, 35).

En estudios ecológicos como el presente se debe tener en cuenta que los conceptos de interés son grupales, es decir, captan una dimensión diferente del nivel individual, aunque finalmente los eventos del PSEA se expresen a nivel del individuo. Diez Roux (36) clasifica las mediciones de los estudios ecológicos en derivadas e integrales. En las derivadas, las variables se construyen mediante la agregación de las características de los individuos de un grupo, como los promedios, las proporciones o las medidas de dispersión, es decir, tienen mediciones análogas a las encontradas a nivel individual. Por su parte, las integrales no son reducibles a características individuales, por ejemplo, las variables que miden desigualdades entre grupos poblacionales no tienen mediciones análogas a nivel individual.

Los métodos bayesianos aplicados a la distribución espacial (37) y los de niveles múltiples de análisis (36, 38) son metodologías novedosas muy promisorias, aunque complejas, que requieren conocimientos y equipamiento más complejos y más caros. Por esa razón no se utilizan con frecuencia en el nivel local. Los métodos cualitativos también deberían utilizarse más frecuentemente para apoyar la toma de decisiones en la gestión local (2).

Una de las limitaciones encontradas al aplicar esta metodología en el nivel local es la baja calidad, disponibilidad, acceso y

actualización de los datos de los sistemas de información. Por ejemplo, los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda realizado en 2001 no estaban desagregados a nivel de RC al momento de realizar esta investigación, debido a problemas de omisión detectados en grandes conglomerados urbanos, en particular en la provincia de Buenos Aires, a la que pertenece el municipio de Lanús. También se debe tener en cuenta que esta metodología no permite hacer inferencias etiológicas a nivel individual.

Sin embargo, estos resultados demostraron que existe una relación entre los indicadores sociales y los indicadores del PSEA seleccionados. Las medianas del número de niños con el esquema de vacunación incompleto al ingreso escolar y de adolescentes embarazadas disminuyeron a medida que mejoraban las condiciones socioeconómicas, aunque esta disminución fue estadísticamente significativa solo para los embarazos en adolescentes. En el caso de la mortalidad por tumores de mama en mujeres mayores de 40 años, se observó una relación inversa, es decir, el estrato con mejores condiciones de vida presentó una mediana significativamente mayor que los restantes.

Estos resultados son de gran utilidad para diseñar intervenciones específicas dirigidas a reducir desigualdades en el nivel local.

REFERENCIAS

1. Paim JS, Almeida Filho ND. A crise de saúde pública e a utopia da saúde coletiva. Salvador, Brasil: Casa da Qualidade Editora; 2000.
2. Almeida Filho ND. La ciencia tímida. Ensayos de deconstrucción de la epidemiología. Buenos Aires: Lugar Editorial; 2000.
3. Almeida Filho ND. Desigualdades em saúde segundo condições de vida: análise da produção científica na América Latina e Caribe e bibliografia anotada. Washington, D.C.: OPS; 1999. (Serie Documentos Técnicos No. 19).
4. Dachs JNW, Ferrer M, Florez CE, Barros AJD, Narváez R, Valdivia M. Inequalities in health in Latin America and the Caribbean: descriptive and exploratory results for self-reported health care in twelve countries. *Rev Panam Salud Publica*. 2002;11:335–55.
5. Alleyne GAO, Castillo-Salgado C, Schneider MC, Loyola E, Vidaurre M. Overview of social inequalities in health in the Region of the Americas, using various methodological approaches. *Rev Panam Salud Publica*. 2002;12:388–97.
6. Schneider MC, Castillo-Salgado C, Bacallao J, Loyola E, Mujica OJ, Vidaurre M, et al. Métodos de medición de las desigualdades de salud. *Rev Panam Salud Publica*. 2002;12:398–415.
7. Nunes A, Santos JRS, Barata RB, Vianna SM. Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: uma proposta de monitoramento. Brasília: OPS, OMS, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2001.
8. Barata RB. O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. *Rev Saúde Pública*. 1997;31:531–7.
9. Rouquayrol MZ, Barreto M. Abordagem descritiva em epidemiologia. En: Rouquayrol MZ, Almeida Filho ND, eds. *Epidemiologia e saúde*. 6.ª ed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica; 2003. Pp. 83–121.
10. Paim JS. Abordagens teórico-conceituais em estudos de condições de vida e saúde: notas para reflexão e ação. En: Barata RB. *Condições de vida e situação de saúde*. Rio de Janeiro: ABRASCO; 1997. Pp. 7–30.
11. Costa MDCN, Teixeira MDGLC. A concepção de “espaço” na investigação epidemiológica. *Cad Saúde Pública*. 1999;15:271–9.
12. Carvalho MS, Cruz OG. Análise espacial por microáreas: métodos e experiências. En: Veras RP, Barreto ML, Almeida Filho ND, Barata RB, eds. *Epidemiologia. Contextos e pluralidade*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz-ABRASCO; 1998. Pp. 79–89.
13. Elliot P, Cuzick J, English D, Stern R. Geographical and environmental epidemiology. Methods for small-area studies. Oxford, New York: World Health Organization Regional Office for Europe, Oxford University Press; 2000.
14. Loyola E, Castillo-Salgado C, Nájera-Aguilar P, Vidaurre M, Mujica OJ, Martínez-Piedra R. Los sistemas de información geográfica como herramienta para monitorear las desigualdades de salud. *Rev Panam Salud Publica*. 2002;12:415–28.

15. Castellanos PL. Sistemas nacionales de vigilancia de la situación de salud según condiciones de vida y del impacto de las acciones de salud y bienestar. Washington, D.C.: OPS, OMS; 1991.
16. Santos M. A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção. 2.^a ed. São Paulo: Editora HUCITEC; 1997.
17. Czeresnia D, Ribeiro AM. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. Cad Saúde Pública. 2000;16:595–605.
18. Spinelli H, Alazraqui M, Calvelo L, Arakaki J. Mortalidad infantil: un indicador para la gestión local. Análisis de la mortalidad infantil de la provincia de Buenos Aires en 1998. Buenos Aires: OPS; 2000. (Publicación Científica No. 51).
19. Alazraqui M. Mortalidad en menores de cinco años y condiciones de vida en Salvador, 1991 [tesis de maestría]. Salvador, Brasil: Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia; 1997.
20. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. La salud en las Américas. Vol. 1. Washington, D.C.: OPS, OMS; 1998.
21. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo Nacional de Población y Viviendas 1991. Buenos Aires: INDEC-MECON. Hallado en: http://www.indec.mecon.gov.ar/censo2001s2_2/datos/04000c22.xls. Acceso el 9 de octubre de 2006.
22. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta Permanente de Hogares 2003. Buenos Aires: INDEC, MECON. Hallado en: <http://www.indec.gov.ar/nuevaweb/cuadros/4/shempleo4.xls>. Acceso el 9 de octubre de 2006.
23. Banco de la Provincia de Buenos Aires. Reseña histórico-económica de los partidos de la provincia de Buenos Aires. Buenos Aires: Departamento de Investigaciones Económicas y Estadísticas; 2000.
24. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo 1991. Publicaciones del Censo Nacional de Población y Viviendas de 1991 [CD-ROM]. Buenos Aires: INDEC-MECON; 1995.
25. Carvalho MS, Cruz OG, Nobre FF. Perfil de riesgo: método multivariado de clasificación sócio-económica de microáreas urbanas: os setores censitários da região metropolitana do Rio de Janeiro. Cad Saúde Pública. 1997;13: 635–45.
26. Hartigan J. Clustering algorithms. New York: John Wiley & Sons; 1975.
27. R Development Core Team. R: a language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2006. Hallado en: <http://www.R-project.org/about.html>. Acceso el 6 de octubre de 2006.
28. MapInfo Corporation. The world's leading solution for mapping and geographic analysis [sitio en Internet]. Mapinfo Professional©. Overview. Hallado en: <http://extranet.mapinfo.com/products/Overview.cfm?productid=1044&productcategoryid=1>. Acceso el 8 de octubre de 2005.
29. Siegel S, Castellan NJ. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. 2.^a ed. -- New York: McGraw-Hill Book Company; 1988.
30. Siegel AF. Statistics and data analysis: an introduction. Toronto: John Wiley & Sons; 1988.
31. Organización Panamericana de la Salud. El desafío de la epidemiología. Problemas y lecturas seleccionadas. Washington, D.C.: OPS, OMS; 1991. (Publicación Científica No. 505).
32. Nurminen M. Linkage failures in ecological studies. World Health Stat Q. 1995;48:78–84.
33. Silva Aycaguer LC. Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud: una mirada crítica. Madrid: Díaz de Santos; 1997.
34. Diez Roux AV. Hacia la recuperación del contexto en epidemiología: variables y falacias en el análisis multinivel. En: Spinelli H, ed. Salud colectiva. Cultura, instituciones y subjetividad. Epidemiología, gestión y políticas. Buenos Aires: Lugar Editorial; 2004. Pp. 83–100.
35. Castellanos PL. Epidemiologia, saúde pública, situação de saúde e condições de vida. Considerações conceituais. En: Barata RB, ed. Condições de vida e situação de saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO; 1997. Pp. 31–75.
36. Diez Roux AV. Multilevel analysis in public health research. Annu Rev Public Health. 2000;21:171–92.
37. Benach J, Yasui Y, Borrel C, Rosa E, Pasarín MI, Benach N, et al. Atlas de mortalidad en áreas pequeñas en España (1987–1995). Barcelona: Universitat Pompeu Fabra; 2001.
38. Diez Roux AV. A glossary for multilevel analysis. J Epidemiol Community Health. 2002; 56:588–94.

Manuscrito recibido el 22 de noviembre de 2005. Aceptado para publicación, tras revisión, el 5 de octubre de 2006.

ABSTRACT

Inequalities in health and socioeconomics: an epidemiological undertaking in an urban area of Argentina

Objectives. To understand how certain socioeconomic factors interact with health indicators at the local level, so that health inequalities may be better addressed.

Methods. Several epidemiological methods were applied to study the 431 census block groups of the Lanús municipality in the province of Buenos Aires, Argentina, from January 1995 to December 2002. Using a cluster study, the block groups were categorized according to demographic and socioeconomic traits. A spatial distribution analysis was conducted of each health-related event in terms of its geographic location (georeference), and comparisons were drawn using box-plot charting for each group. Four types of demographic and socioeconomic data were gathered from the 1991 National Population and Housing Census: housing adequacy, overcrowding, percentage of persons 65 and older in the household, and level of education. The health indicators studied were vaccination coverage among children entering primary school, teen pregnancy rates, and breast cancer mortality rates in women over 40 years old.

Results. Teen pregnancy rates fell as socioeconomic conditions improved ($\chi^2 = 60.7452$; $P = 4.074 \times 10^{-13}$). In contrast, the breast cancer mortality rate among women over 40 was higher among those with a better standard of living ($\chi^2 = 12.9766$; $P = 0.0047$). Although the average number of children with incomplete vaccination schedules at school entry decreased with improved socioeconomic conditions, the difference was not statistically significant ($\chi^2 = 6.3993$; $P = 0.0937$).

Conclusions. The combined methodologies confirmed the correlation between socioeconomic factors and health indicators, especially regarding teen pregnancy and breast cancer mortality rates. The results should be extremely helpful in designing interventions aimed at reducing health inequalities at the local level.

Key words

Health services accessibility, epidemiology, population characteristics, cluster analysis, community health planning, Argentina.